Arquivos do Museu Nacional, Rio de Janeiro, v.67, n.1-2, p.81-91, jan./jun.2009
ISSN 0365-4508

SOBRE *GASTROTHECA FISSIPES* (BOULENGER, 1888), COM A DESCRIÇÃO DE UMA NOVA ESPÉCIE (AMPHIBIA, ANURA, AMPHIGNATHODONTIDAE) [1]

(Com 14 figuras)

EUGENIO IZECKSOHN [2, 3]
SERGIO POTSCH DE CARVALHO-E-SILVA [2, 4]
OSWALDO LUIZ PEIXOTO [5]

RESUMO: O estudo de exemplares de *Gastrotheca* procedentes dos estados de Pernambuco, Bahia e Espírito Santo, Brasil, mostrou que duas espécies distintas estão incluídas na literatura como *Gastrotheca fissipes*. Trata-se de formas grandes possuidoras de co-ossificação craniana como um capacete e membranas ausentes nas mãos e muito reduzidas nos pés, características não observadas nas demais espécies brasileiras. *Nototrema fissipes* Boulenger, 1888 foi descrita e figurada com base em uma única fêmea colecionada em Iguarasse (=Igarassú), no Estado de Pernambuco. Em anos mais recentes, outros exemplares de *Gastrotheca* também com carapaça craniana foram encontrados no sul do Estado da Bahia e no Estado do Espírito Santo e equivocadamente referidos na literatura como sendo *G. fissipes*. Neste trabalho são apresentados dados sobre exemplares adicionais de *G. fissipes* obtidos também em Pernambuco e é descrita a forma representada pelos exemplares obtidos no Estado do Espírito Santo e no Sul do Estado da Bahia como uma espécie nova. As duas espécies diferem pela largura da cabeça, forma do bordo posterior do capacete e pelos padrões de colorido dorsal e lateral.

Palavras-chave: *Gastrotheca*. Taxonomia de anfíbios. Nordeste. Sudeste do Brasil.

ABSTRACT: On *Gastrotheca fissipes* (Boulenger, 1888), with the description of a new species (Amphibia, Anura, Amphignathodontidae).

The study of samples of *Gastrotheca* from the states of Pernambuco, Bahia, and Espírito Santo, Brazil, showed two distinct species currently treated in the literature as *Gastrotheca fissipes*. Both are large-sized species, with a casqued co-ossified skull, webbing absent in hands and very reduced in feet, morphological characters do not seen in other Brazilian species of *Gastrotheca*. *Nototrema fissipes* Boulenger, 1888, was described and figured on basis of only one female collected at Iguarasse (= Igarassú), in the State of Pernambuco; in more recent years, other samples of a *Gastrotheca* with a broad, casqued, co-ossified skull, were obtained at southern State of Bahia and State of Espírito Santo and referred in literature erroneously as *G. fissipes*. In this paper, data are given on additional samples of *G. fissipes* also collected in Pernambuco and the frogs obtained at Espirito Santo and southern Bahia are described as a new species. The two species differ by the head width, posterior edge of casque, and dorsal and lateral color patterns.

Key words: *Gastrotheca*. Frogs taxonomy. Northeastern. Southeastern Brazil.

INTRODUÇÃO

No gênero *Gastrotheca* Fitzinger, 1843 são incluídas as espécies de anuros neotropicais em que as fêmeas desenvolvem uma bolsa dorsal, com abertura posterior, onde os ovos se incubam até se transformarem em girinos ou imagos (Duellman & Hillis, 1987, Duellman *et al.*, 1988; Sachsse *et al.*, 1999). O gênero reúne ao menos 55 espécies (Izecksohn & Carvalho-E-Silva, 1996; Sachsse *et al.*, 1999; Frost, 2007; Caramaschi & Rodrigues, 2007), distribuindo-se por Costa Rica, Panamá e América do Sul, mas em território brasileiro apenas seis espécies estão reconhecidas: *G. fissipes* (Boulenger, 1888), *G. microdiscus* (Andersson, 1909), *G. fulvorufa* (Andersson, 1911), *G. ernestoi* Miranda-Ribeiro, 1920, *G. albolineata* (Lutz & Lutz, 1939) e *G. pulchra* Caramaschi & Rodrigues, 2007 (Caramaschi & Rodrigues, 2007), ocorrendo na Mata Atlântica desde Pernambuco até Santa Catarina.

[1] Submetido em 24 de abril de 2008. Aceito em 28 de junho de 2008.
[2] Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Biologia, Departamento de Zoologia. CP 68.044. 21944-970 Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
[3] E-mail: eizecksohn@netyet.com.br.
[4] E-mail: sergio@biologia.ufrj.br.
[5] Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Instituto de Biologia, Departamento de Biologia Animal. 23870-000, Seropédica, RJ. E-mail: suculentas@hotmail.com.

Entre as espécies do gênero, somente *G. ovifera, G. fissipes, G. galeata, G. nicefori* e *G. medemi* apresentam o crânio extensivamente co-ossificado, como um capacete, mas apenas uma delas, *G. fissipes,* era conhecida do território brasileiro (Duellman, 1984). O exame de exemplares procedentes do Estado de Pernambuco, por um lado, e do litoral sul do Estado da Bahia e do Estado do Espírito Santo por outro, veio mostrar que duas espécies distintas, ambas com extensa co-ossificação craniana, estão incluídas na literatura sob o nome de *Gastrotheca fissipes*. Visando esclarecer este assunto, apresentam-se informações adicionais sobre *G. fissipes* de Pernambuco e descreve-se como nova a espécie mais meridional.

MATERIAL E MÉTODOS

Os exemplares examinados estão depositados nas seguintes coleções: MNRJ (Museu Nacional, Rio de Janeiro, RJ), ZUFRJ (Universidade Federal do Rio de Janeiro, RJ) e EI (Coleção Eugenio Izecksohn, depositada na Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ). As abreviações das medidas (em mm) são: CRC (comprimento rostro-cloacal); CC (comprimento da cabeça); LC (largura da cabeça); DO (diâmetro do olho); DT (diâmetro do tímpano); DON (distância olho-narina); DOF (distância olho-focinho); CF (comprimento do fêmur); CT (comprimento da tíbia); CTP (comprimento do tarso e pé); L 3°D (largura do disco do terceiro dedo); LP (largura da pálpebra); EIP (espaço interpalpebral); L 4°A (largura do disco do quarto artelho). As vocalizações foram gravadas na localidade tipo da nova espécie, em Guarapari, Estado do Espírito Santo. A descrição da vocalização é o resultado da média de três cantos emitidos pelo holótipo. Foram utilizados gravador Sony WM-DC6 e microfone Sennheiser ME-66. As vozes foram digitalizadas a 44,1kHz, 16 bits e analisadas com auxílio do programa Raven (v.1.2.1), do Cornell Laboratory of Ornithology (Bioacoustics Research Program). Foram feitas análises utilizando função Blakman, filtro de 268 bandas e overlap de 99%. As características acústicas examinadas foram: duração do canto, número de pulsos por nota, duração de cada nota, duração do intervalo entre as notas e a freqüência dominante dos pulsos. As durações são em milissegundos (ms) e a freqüência em hertz (hz). Os termos adotados seguem Gerhardt (1998).

RESULTADOS

Gastrotheca fissipes (Boulenger)
(Figs1-2, 5, 7, Tab.1)

Nototrema fissipes Boulenger, 1888.
Opistodelphis fissipes: Miranda-Ribeiro, 1920, 1926.
Gastrotheca fissipes: Gorham, 1963.
Gastrotheca (Opistodelphis) fissipes: Dubois, 1987 "1986".

Diagnose – Uma *Gastrotheca* grande, com ampla co-ossificação da pele da cabeça, com o crânio formando capacete com bordo posterior bi-sinuado, apresentando nos cantos processos cônicos dirigidos para trás. Mãos com dedos sem membranas; pés com membranas vestigiais entre os artelhos maiores. Discos dos dedos menores que a metade do diâmetro do tímpano; discos dos artelhos menores que os dos dedos. Faces laterais do corpo com faixa preta debruada de branco percorrendo desde o olho até quase a virilha.

Descrição dos machos – Espécie grande de *Gastrotheca*, com machos atingindo 68mm de comprimento rostro-cloacal; cabeça pouco mais larga que comprida, com sua largura representando 37% do comprimento rostro-cloacal; pele da cabeça amplamente co-ossificada com o crânio formando um capacete finamente granulado, com seu bordo posterior bi-sinuado e tendo os cantos projetados para trás, sobre os tímpanos, como destacados processos cônicos; focinho curto com perfil truncado; canto rostral bem marcado; loros côncavos; narinas dilatadas; distância olho-narina igual ao dobro da distância entre a narina e a extremidade do focinho; diâmetro do olho igual à sua distância da narina; tímpano com sua altura quase igual ao diâmetro do olho; espaço interorbital igual ao dobro da largura da pálpebra superior; zona interpalpebral côncava. Mãos com calos subarticulares desenvolvidos; calos acessórios palmares presentes; tubérculo carpal interno desenvolvido, externo ausente; dedos livres, com ordem de aumento de tamanho II< IV< III < I, sendo o primeiro oponível. Pés com calos subarticulares e acessórios plantares presentes; tubérculo metatarsal interno elíptico, tubérculo metatarsal externo ausente; membrana vestigial entre os artelhos III e IV e entre IV e V, artelhos com ordem de aumento de tamanho I< II< III< V< IV. Comprimento tibial variando entre 46% e 48% do comprimento rostro-cloacal. Pele do dorso, região gular e membros finamente

granulosa; pele ventral com granulação maior, havendo um par de grânulos maiores e mais claros quase na linha mediana entre as faces ventrais das coxas.

Colorido em conservador (etanol) – Dorso da cabeça pardo com uma estria curva mais escura com concavidade anterior, ligando os bordos das pálpebras superiores, atravessando o alto da cabeça e limitando uma área anterior mais clara; dorso do corpo pardo mostrando uma sucessão três a quatro manchas mais escuras, como divisas militares (chevrões); face dorsal dos antebraços parda com barras transversais mais escuras e uma faixa pardo escuro ou preta se estendendo externamente do cotovelo até o quarto dedo; face dorsal das coxas pardo claro ou bege com cerca de cinco a seis barras transversais pretas; face dorsal das tíbias pardo com três barras oblíquas mais escuras e uma faixa pardo escuro ou preta percorrendo toda a extensão de sua face anterior; tarsos com barras escuras transversais e uma faixa preta ou pardo escuro ao longo de sua face externa; face lateral do focinho pardo claro; sob o olho, uma área enegrecida ou mesmo preta bem marcada por fina margem branca; após o olho, lado da cabeça e tronco percorridos por faixa preta ou pardo muito escuro delimitada superiormente e inferiormente, até quase a região inguinal, por finas estrias brancas, sendo que a inferior pode ser tracejada, e que se continua por gotas brancas; face ventral mostrando a região gular até quase o esterno pardo escuro, com manchas brancas presentes na região do esterno e abdômen pardo intensamente provido de grânulos mais claros.

Exemplares examinados – BRASIL: PERNAMBUCO: Jaqueira, Usina Colônia, ZUFRJ 7901-7903, 6-10/VI/1999; EI 10996, mesma localidade, 26/I/2001.

Comentários – Essa espécie era conhecida apenas por uma fêmea, com 80mm de comprimento rostro-cloacal e com bolsa dorsal contendo 16 ovos de 10mm de diâmetro, procedente de Igarassú, no nordeste do Estado de Pernambuco. A descrição e as figuras apresentadas por Boulenger (1888), assim como a tradução e reproduções dadas por Miranda-Ribeiro (1926), não deixaram dúvidas quanto à identidade dos exemplares procedentes de Pernambuco. Exemplares tidos como adicionais, referidos na literatura e obtidos nos estados da Bahia e Espírito Santo, devem ser considerados como pertencentes à espécie descrita em seguida.

Gastrotheca megacephala sp.nov.
(Fig.3-4, 6, 8-12, Tab.2)

Gastrotheca fissipes (não Boulenger 1888): Duellman (1984); Izecksohn & Carvalho-e-Silva (1996, 2001, 2008); Caramaschi & Rodrigues (2007).

Diagnose – Uma *Gastrotheca* grande (machos alcançando 79mm; fêmeas 99mm de comprimento rostro-cloacal), com cabeça larga (sua largura representando de 41% a 44% do comprimento rostro-cloacal), com ampla co-ossificação da pele da cabeça, com o crânio formando capacete com o bordo posterior pouco sinuoso e cantos em ângulo reto, sem processos destacados. Mãos com dedos sem membranas; pés com membranas vestigiais entre os artelhos maiores. Discos dos dedos menores que a metade do diâmetro do tímpano; discos dos artelhos menores que os dos dedos.

Holótipo – BRASIL: Espírito Santo: Guarapari, restinga da Lagoa do Milho (20°36'S; 40°25'W), ♂, ZUFRJ 7223, 03/08/1997.

Parátipos – EI 8865-8866 e EI 8868-8870 (♂) e EI 8867 (♀), 18/08/1973, EI 11016 (♀), 03/11/1973, todos da mesma procedência do holótipo.

Descrição do holótipo – Espécie grande de *Gastrotheca*, com 72,6mm de comprimento rostro-cloacal; cabeça grande, mais larga do que comprida, com sua largura (31,2mm) representando quase 43% e seu comprimento (25,1mm) pouco mais de 34% do comprimento rostro-cloacal; focinho de contorno elíptico em vista dorsal e truncado em perfil; cantos rostrais como arestas; loros côncavos; narinas pouco espessadas; tímpanos grandes, elípticos, oblíquos, com sua altura correspondendo ao diâmetro do olho; espaço interorbital pouco escavado; bordo posterior do capacete pouco sinuoso, com ligeira reentrância mediana e com seus cantos formando ângulos quase retos; pele do dorso finamente granular; pele dos flancos, abdômen e patas com granulação pouco maior; um par de grânulos maiores sob o ânus. Mãos grandes, sem membranas; dedos longos, com discos relativamente pequenos, com sua largura correspondendo à metade da altura do tímpano; face palmar com calos subarticulares desenvolvidos sob os dedos além de alguns calos acessórios na palma; tubérculo carpal interno elíptico, tubérculo carpal externo ausente; ordem de aumento de tamanho dos dedos: II<IV<III<I. Pernas com tíbias de comprimento correspondente a 45% do comprimento rostro-cloacal, com pés relativamente pequenos;

membranas interdigitais muito reduzidas, apenas entre os artelhos III-IV-V; face plantar com calos subarticulares desenvolvidos sob os artelhos e calos acessórios menores, formando filas sob os metatarsos; tubérculo metatarsal interno elíptico, tubérculo metatarsal externo como um calo pequeno; discos dos artelhos ainda menores que os dos dedos; ordem de aumento de tamanho dos artelhos: I<II<III<V<IV.

Colorido em conservador (etanol) – Colorido dorsal pardo claro ou bege com ornamentação pouco definida, havendo uma mancha mais escura, como um v alongado que se inicia na nuca e vem terminar sobre a extremidade anterior dos ilíacos; diversas pequenas manchas escuras sobre a região do sacro e do uróstilo; cabeça dorsalmente com coloração uniforme, sem faixa anfiocular, lateralmente com uma mancha castanho retangular sob o canto rostral, outra sob o olho e uma terceira unindo o olho ao tímpano; do tímpano parte para trás uma faixa pardo escuro que se fragmenta após a axila em muitas pequenas manchas da mesma cor que se distribuem até a virilha, dando aspecto de granito à região; coxas com diversas barras transversais pardo escuro; tíbias e antebraços também com faixas transversais, mas em menor número; face ventral creme, com exceção da gula que é castanho e de muitas pequenas manchas também castanho que se distribuem pela região do esterno.

Etimologia – O epíteto *megacephala* significa cabeça grande.

Hábitos, distribuição e reprodução – *Gastrotheca megacephala* sp.nov. ocorre em florestas e restingas no Sul da Bahia e no Espírito Santo (Fig.13). Oculta-se em bromeliáceas, onde as fêmeas liberam os filhotes já metamorfoseados. Duas fêmeas foram encontradas refugiadas em bromélias, uma com a bolsa contendo 17 ovos grandes e a outra reunida a 17 filhotes já metamorfoseados que pareciam ter acabado de nascer. A fêmea com ovos na bolsa dorsal foi colocada em um terrário onde abortou embriões bastante adiantados, ligados por cordões branquiais pares à parede interna de cápsulas envoltórias transparentes e fendidas.

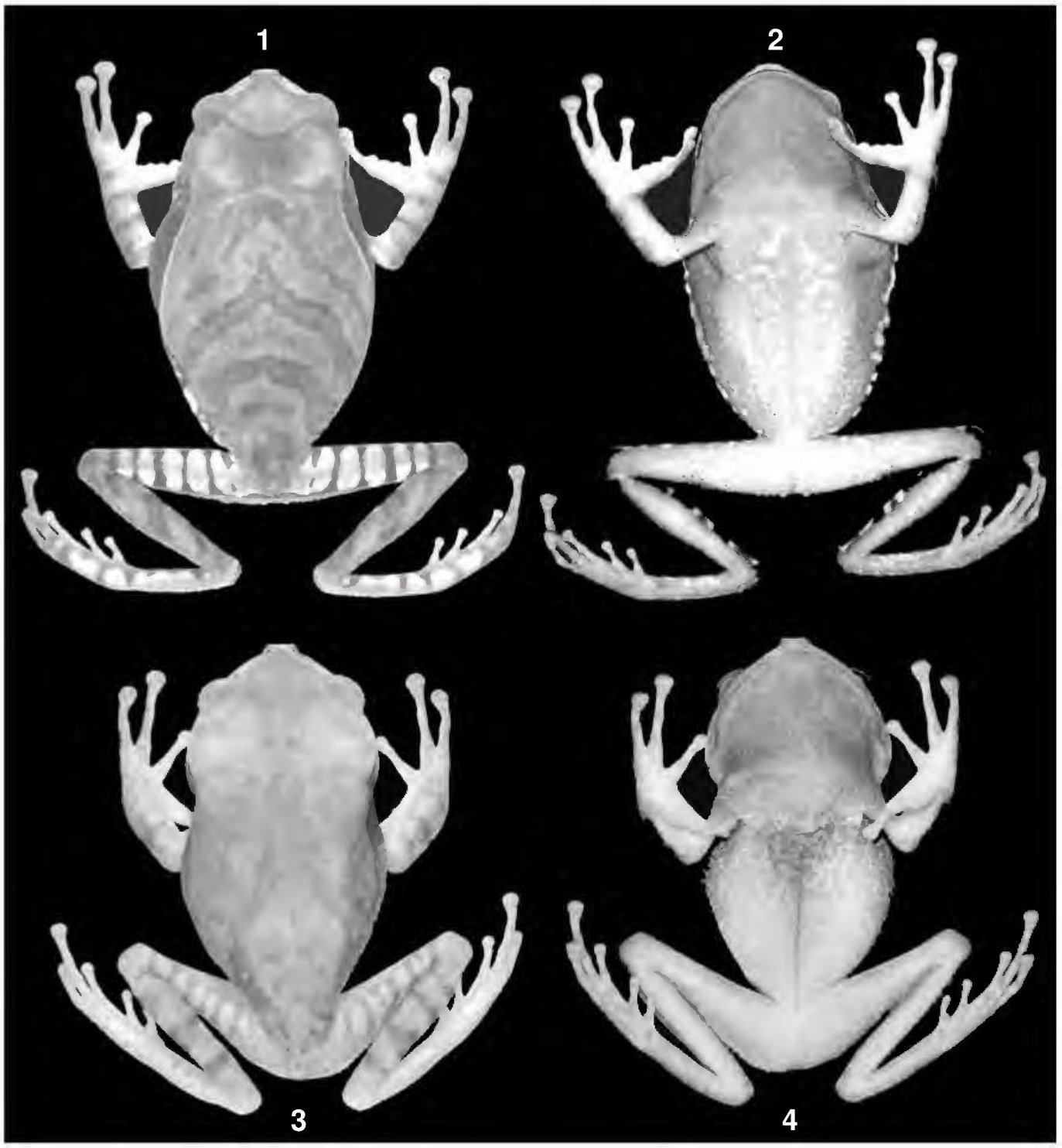
Vocalização – A voz de *Gastrotheca megacephala* sp.nov. foi interpretada ao ouvido como um coaxo grave, intenso e curto, algo pulsado. Em florestas mais altas vocaliza no alto das árvores (Reserva Florestal da Companhia Vale do Rio Doce, Linhares, Espírito Santo), mas em restingas pode ser ouvida em vegetação com poucos metros de altura (Parque Estadual Paulo César Vinhas, Guarapari, Espírito Santo). O canto de *Gastrotheca megacephala* sp.nov. (média de três cantos) tem duração de 350ms e é formado por duas notas com intervalo de 60ms entre elas. A primeira é composta por nove pulsos e tem duração de 200ms. A segunda, mais intensa e mais curta que a primeira, é formada por cinco pulsos e tem 100ms de duração. Algumas vezes é emitida apenas a primeira nota do canto. As duas notas têm freqüência dominante entre 1400hz e 1500hz (Fig.14).

Exemplares complementares examinados – BRASIL: ESPÍRITO SANTO: Sooretama, MNRJ 4061; Guarapari, EI 11015, EI 11017-11019. BAHIA: Alcobaça, MNRJ 19332; Una, MNRJ 27235; Jussari, MNRJ 44974.

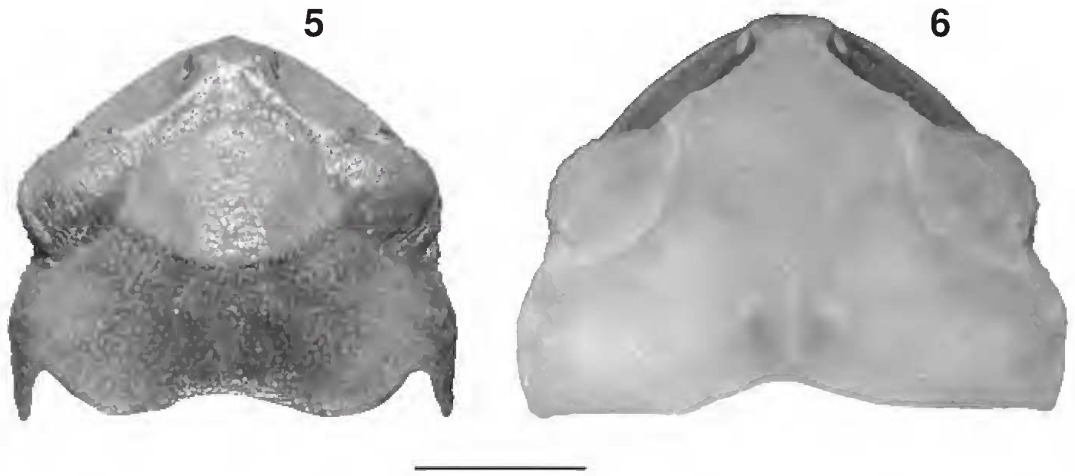
Afinidade e diferenciação – *Gastrotheca megacephala* sp.nov. compartilha com *G. fissipes* a ampla co-ossificação craniana, as mãos sem membranas, os pés com membranas vestigiais e os discos pequenos. *Gastrotheca megacephala* sp.nov. difere de *G. fissipes* pela maior largura da cabeça, variando nos adultos entre 41% e 44% do comprimento rostro-cloacal (37% do comprimento rostro-cloacal em *G. fissipes*); pelo tímpano maior nos machos; pela ausência de estria escura anfiocular (estria escura anfiocular presente, separando uma área clara anterior em *G. fissipes*); bordo posterior do capacete pouco sinuoso (acentuadamente bi-sinuado em *G. fissipes*); cantos do capacete em ângulo aproximadamente reto, sem processos destacados (cantos do capacete projetados para trás como processos cônicos em *G. fissipes*); dorso do tronco com padrão pouco definido (dorso do corpo com chevrões mais escuros em *G. fissipes*); lados da cabeça e tronco com faixa pardo escuro que se estende até pouco atrás da axila, sem debrum branco (lados da cabeça e tronco com faixa preta debruada de branco que se estende até a região ilíaca em *G. fissipes*); ausência de gotas brancas nos flancos (gotas brancas presentes nos flancos em *G. fissipes*); faces superiores das coxas com barras transversais pardo mais escuro que o colorido do fundo (coxas com barras transversais enegrecidas que separam áreas bege destacadas em *G. fissipes*); faces posteriores das coxas pardo, variegadas (faces posteriores das coxas com uma faixa longitudinal pardo escuro em *G. fissipes*); região do esterno, na face ventral, sem manchas brancas (região do esterno com manchas brancas em *G. fissipes*); ventre finamente granuloso (ventre com granulação maior em *G. fissipes*).

As vocalizações das duas espécies foram ouvidas no campo por um dos autores (OLP) e consideradas como distintas, sendo a voz de *G. fissipes* (não gravada) representada por uma emissão mais longa do que a de *G. megacephala* sp.nov. (gravada).

Comentários – Caramaschi & Rodrigues (2007) referem-se a um exemplar da Bahia, com 110mm de comprimento rostro-cloacal. Entre os exemplares de *G. megacephala* sp.nov. examinados, dois mostravam áreas pretas laterais na cabeça (MNRJ 27235) ou logo após o tímpano (MNRJ 44974), além de margens brancas contornando essas áreas, mas com os demais caracteres correspondendo aos da espécie agora descrita.

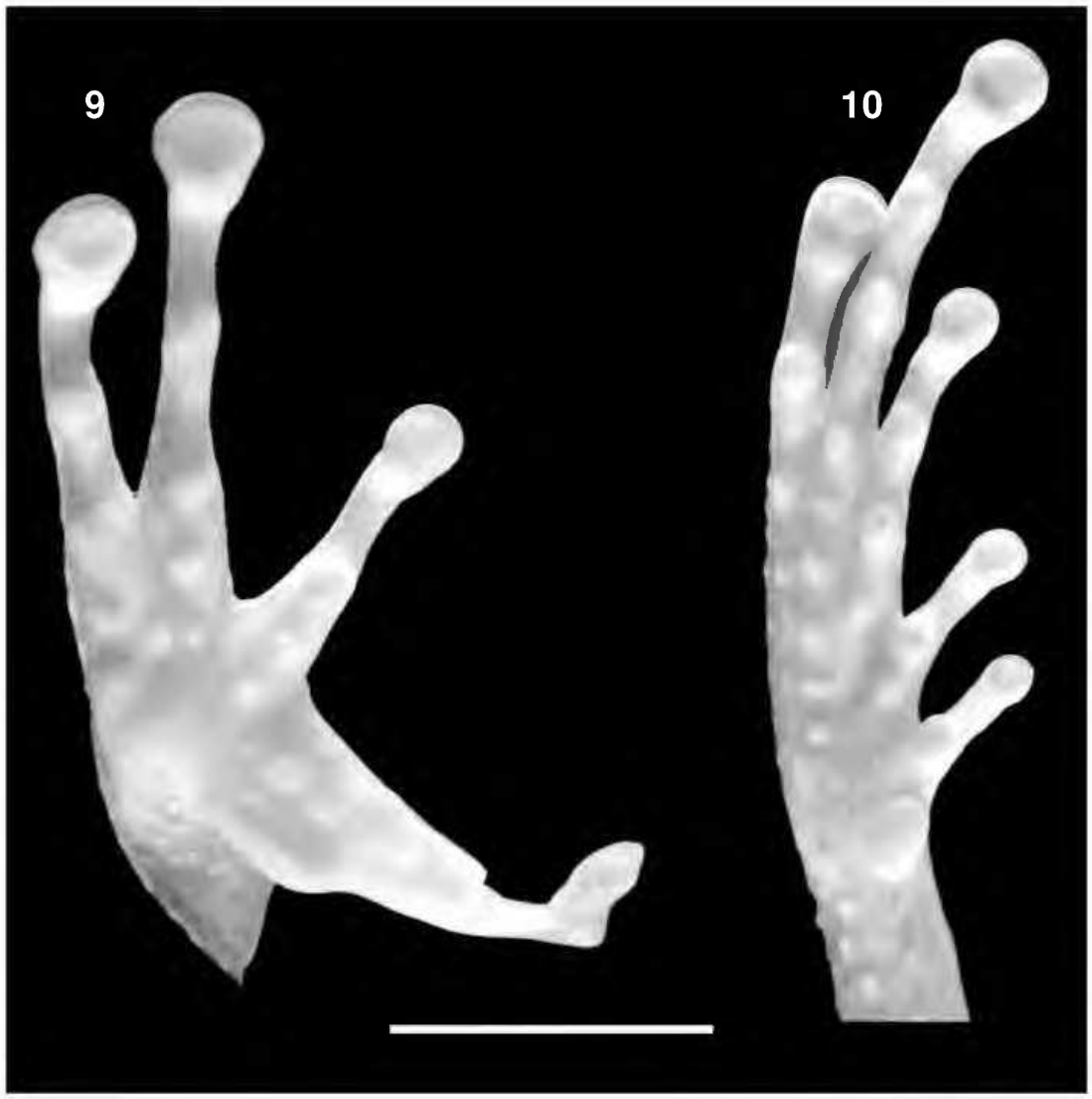


Vistas dorsal e ventral de *Gastrotheca fissipes* (Boulenger, 1888) (ZUFRJ 7902, CRC = 66,2mm, Jaqueira, Pernambuco) e *G. megacephala* sp.nov. (holótipo, ZUFRJ 7223, CRC = 72,6mm, Guarapari, Espírito Santo) – fig.1- dorso de *G. fissipes;* fig.2- ventre de *G. fissipes;* fig.3- dorso de *G. megacephala* sp.nov.; fig.4- ventre de *G. megacephala* sp.nov.

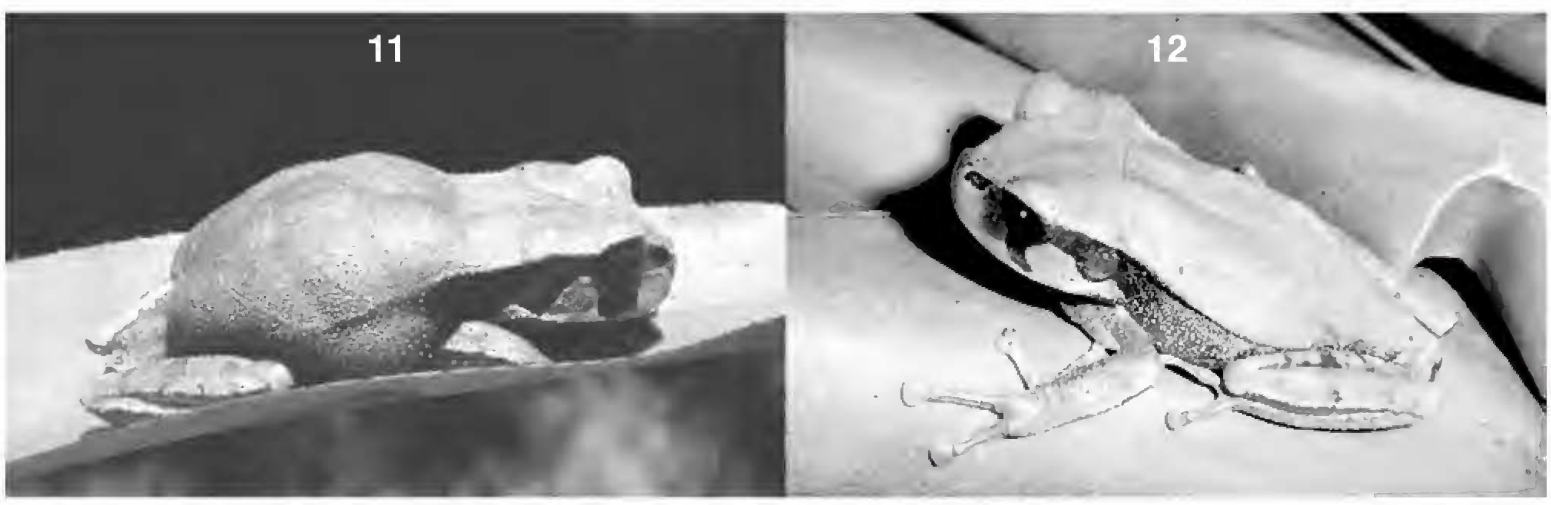


Vistas dorsais das cabeças – fig.5- *Gastrotheca fissipes* (Boulenger, 1888) (ZUFRJ 7902, Jaqueira, Pernambuco); fig.6- *G. megacephala* sp.nov. (holótipo, ZUFRJ 7223, Guarapari, Espírito Santo). Escala = 1cm.

Padrões laterais – fig.7- *Gastrotheca fissipes* (Boulenger, 1888) (ZUFRJ 7902, CRC = 66,2mm, Jaqueira, Pernambuco); fig.8- *G. megacephala* sp.nov. (holótipo, ZUFRJ 7223, CRC = 72,6mm, Guarapari, Espírito Santo).



Mão e pé de *Gastrotheca megacephala* sp.nov. – fig.9- face palmar; fig.10- face plantar (holótipo, ZUFRJ 7223, Guarapari, Espírito Santo). Escala= 1cm.



Adultos vivos de *Gastrotheca megacephala* sp.nov. – fig.11- fêmea com ovos (foto A.L.Peracchi); fig.12- macho.

TABELA 1. Medidas de *Gastrotheca fissipes*.

	♂ EI 10996	♂ ZUFRJ 7902	♂ ZUFRJ 7903	JOVEM ZUFRJ 7901
CRC	68,1	66,2	66,5	44,8
CC	21,7	21,5	27,9	15,0
LC	25,3	24,3	24,9	16,6
DO	6,0	6,8	6,7	5,6
DT	5,9	5,3	6,8	4,9
DON	6,0	6,2	6,7	5,1
DOF	8,9	8,9	8,7	7,3
CF	30,3	30,0	30,2	20,5
CT	31,0	31,0	31,8	20,7
CTP	46,0	43,0	45,0	28,9
L 3°D	3,3	3,1	3,2	1,7
LC/CRC	0,37	0,37	0,37	0,37
CT/CRC	0,46	0,47	0,48	0,46
LP	5,5	5,4	5,6	5,1
EIP	11,4	11,0	11,9	8,8
L 4°A	2,5	2,6	2,5	1,4

TABELA 2. Medidas do holótipo e dos parátipos de *Gastrotheca megacephala* sp.nov.

	♂ ZUFRJ 7223 *	♂ EI 8865	♂ EI 8866	♀ EI 8867	♂ EI 8868	♂ EI 8869	♂ EI 8870	♀ EI 11016
CRC	72,6	77,0	71,9	80,1	78,7	73,1	73,2	83,7
CC	25,1	24,3	23,5	26,2	26,0	24,2	23,6	26,0
LC	31,2	31,3	31,5	32,9	32,6	30,1	31,5	34,2
DO	7,4	7,9	7,5	7,7	7,6	7,0	7,5	8,2
DT	7,5	7,7	7,5	7,7	8,1	6,9	7,1	7,7
DON	8,0	8,4	8,4	8,4	8,4	8,3	8,2	8,4
DOF	10,6	10,8	11,0	13,0	12,6	12,1	11,7	11,8
CF	34,7	35,7	35,2	36,2	36,1	33,5	33,3	36,5
CT	33,0	35,8	34,3	37,0	36,5	34,0	33,5	35,8
CTP	47,2	47,8	47,6	50,9	49,0	47,1	45,7	48,5
L 3°D	3,4	4,0	4,0	4,0	4,0	3,4	3,3	4,4
LC/CRC	0,43	0,41	0,44	0,41	0,41	0,41	0,43	0,41
CT/CRC	0,45	0,46	0,48	0,46	0,46	0,47	0,46	0,43
LP	7,0	6,6	6,2	6,8	6,7	6,9	6,7	6,7
EIP	13,7	14,6	13,5	14,1	14,1	13,5	11,6	14,6
L 4°A	2,7	3,2	3,2	3,8	3,6	2,9	2,9	3,7

(*) Holótipo.

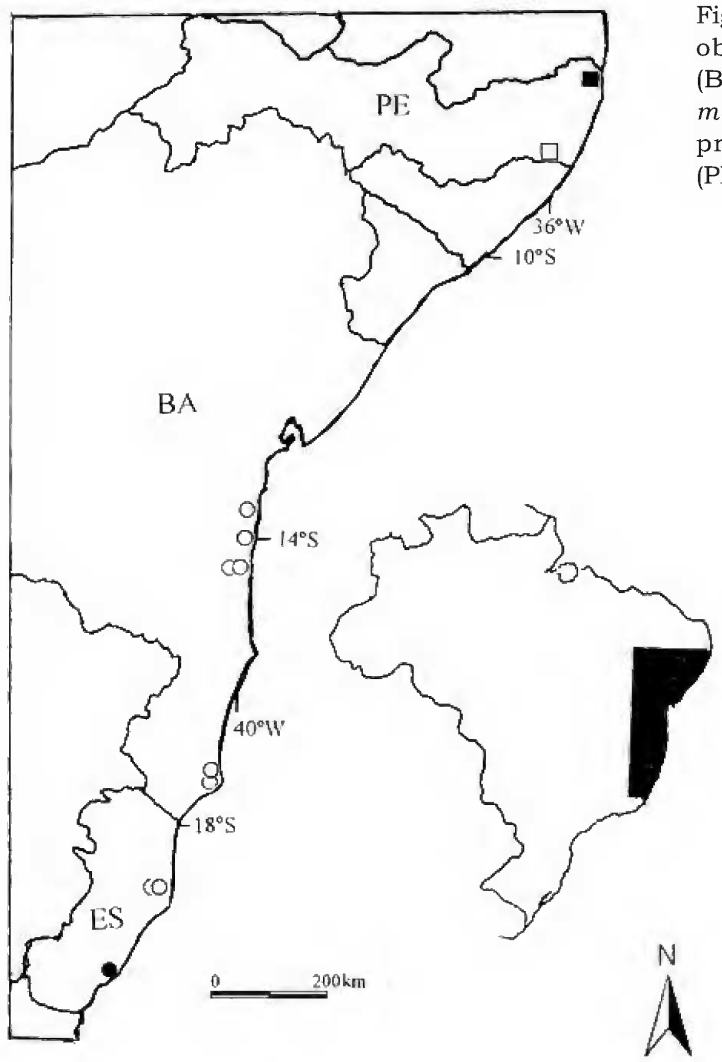


Fig.13- Mapa assinalando os locais de onde foram obtidos os exemplares de *Gastrotheca fissipes* (Boulenger, 1888) (quadrados) e de *Gastrotheca megacephala* sp.nov. (círculos). Os símbolos preenchidos indicam as localidades-tipo. (PE=Pernambuco; BA=Bahia; ES=Espírito Santo).

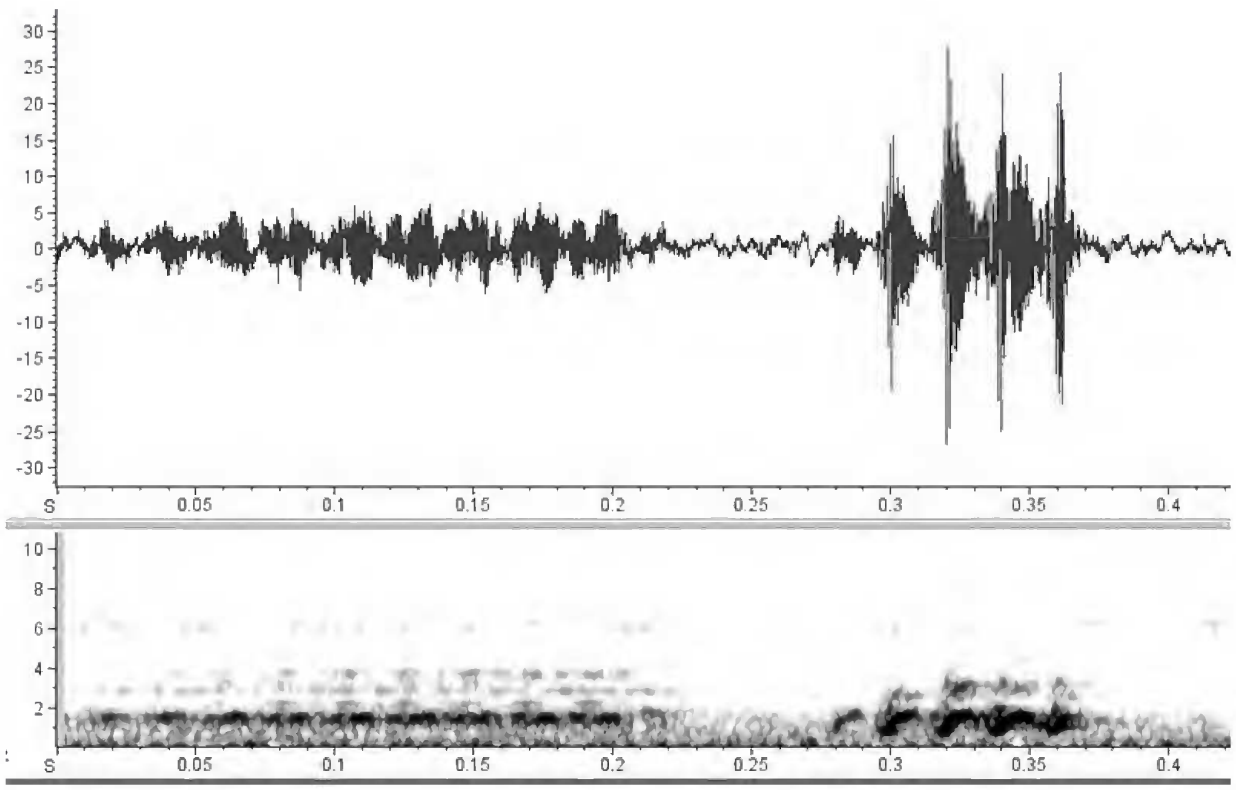


Fig.14- Oscilograma e sonograma do canto de anúncio de *Gastrotheca megacephala*. sp.nov. (holótipo, ZUFRJ 7223).

DISCUSSÃO

Existem discordâncias entre autores quanto ao grau de aderência da pele da cabeça com o crânio em espécies brasileiras de *Gastrotheca*. Andersson (1909), ao descrever *Nototrema microdiscus*, assinalou que "a cabeça tem a derme completamente envolvida em uma ossificação craniana debilmente rugosa", mas "a ossificação não forma capacete nem quaisquer cristas como em *N. oviferum* Gthr". Na descrição de *Notrotema fulvorufa*, Andersson (1911) registrou estar "a derme da cabeça livre da ossificação craniana". Miranda-Ribeiro (1926), com base nas descrições originais, considerou a pele da cabeça solta ou intimamente ligada aos ossos do crânio como argumento para separar as espécies *fulvo-rufa* [sic] e a sua *ernestoi* em *Gastrotheca* Fitzinger e as espécies *microdiscum* [sic] e *fissipes* em *Opistodelphis* Günther. Essas diferenças, entretanto, não foram levadas em consideração por Cochran (1955) e por Duellman (1984) que, com a exceção de *G. fissipes*, sinonimizaram essas espécies. A informação de Andersson (1909) sobre o envolvimento da pele em uma ossificação craniana serviu como um dos argumentos para Izecksohn & Carvalho-E-Silva (2008) reconhecerem *Gastrotheca microdiscus* como espécie distinta de *G. fulvorufa* e de *G. ernestoi* Miranda-Ribeiro. Caramaschi & Rodrigues (2007), por sua vez, assinalaram que, em *G. microdiscus*, a pele não é co-ossificada com o crânio, sem referência a qualquer aderência, mas que em *G. fulvorufa* e em *G. ernestoi* a pele é ligeiramente co-ossificada com o crânio no meio da cabeça. Exames de crânios de *G. fulvorufa*, *G. ernestoi* e *G. albolineata,* entretanto, não mostraram co-ossificação e sim aderência da pele nessas espécies (Izecksohn & Carvalho-E-Silva, 2008). Um crânio de *G. microdiscus* examinado, entretanto, mostrou uma área maior de aderência com a pele, com os frontoparietais mais expandidos atrás das órbitas, mas sem atingirem os escamosais, não completando arcos temporais.

Nas espécies de *Gastrotheca* sem co-ossificação, os ossos da cabeça que têm contato com a pele, como os frontoparietais, esfenoetmóides, nasais, maxilares e escamosais, mostram-se expandidos, em maior ou menor grau, e rugosos, o que pode ser interpretado como sinal de que existe aderência da pele, como se observa em exemplares vivos ou recentemente coletados. Contudo, em exemplares que foram mantidos em solução de formalina, o líquido pode penetrar sob a pele e fazer desaparecer a aderência, mas na co-ossificação isso não ocorre e o capacete não se separa do crânio.

As espécies brasileiras de *Gastrotheca* têm sido consideradas como membros do grupo de *G. ovifera*. Caramaschi & Rodrigues (2007), com base em semelhanças gerais, separaram as espécies de *Gastrotheca* do leste e sudeste do Brasil em três conjuntos fenéticos: um com *G. fissipes*, outro incluindo *G. pulchra*, e um terceiro composto por *G. albolineata*, *G. ernestoi*, *G. fulvorufa* e *G. microdiscus*.

No conhecimento atual sobre espécies brasileiras do gênero *Gastrotheca*, aqui são reconhecidas apenas *G. fissipes* e *G. megacephala* como espécies com co-ossificação da pele com o crânio, formando um capacete com arco temporal completo, em que somente as pálpebras, os olhos, a região timpânica e a extremidade do focinho permanecem moles. Esse fato, associado ao menor tamanho dos discos das mãos e pés e a ausência de membranas nas mãos e redução delas nos pés, parece mostrar maior relacionamento entre essas duas espécies do que com as demais formas brasileiras do gênero.

AGRADECIMENTOS

Pela participação em alguma fase da realização deste trabalho, agradecemos a Ana Carolina de Queiroz Carnaval, Ana Maria Paulino Telles de Carvalho e Silva, Carlos Alberto Gonçalves da Cruz, Cyro de Luna Dias Neto, Juvenal Gomes da Silva (*in memoriam*), Márcia dos Reis Gomes, Richard Sachsse, Ulisses Caramaschi e Werner Carlos Augusto Bokermann (*in memoriam*).

REFERÊNCIAS

ANDERSSON, L.G., 1909. In: LÖNNBERG, E. & ANDERSSON, L.G. A new lizard and a new frog from Parana. **Arkiv för Zoologi**, **6**(17):1-11.

ANDERSSON, L.G., 1911. A new *Leptodactylus* and a new *Nototrema* from Brasil. **Arkiv för Zoologi, 7**(17):1-5.

BOULENGER, G.A., 1888. On some reptiles and batrachians from Iguarasse, Pernambuco. **Annals and Magazine of Natural History, Series 6, 2**(7):40-43.

CARAMASCHI, U. & RODRIGUES, M.T., 2007. Taxonomic status of the species of *Gastrotheca* Fitzinger, 1843 (Amphibia, Anura, Amphignathodontidae) of the Atlantic Rain Forest of eastern Brazil, with description of a new species. **Boletim do Museu Nacional, Nova Série, Zoologia** (525):1-19.

COCHRAN, D.M., 1955 "1954". Frogs of Southeastern Brazil. **U.S. National Museum Bulletin** (206):xi, 423.

DUBOIS, A., 1987 "1986". Miscellanea taxinomica batrachologica (I). **Alytes**, **5**:7-95.

DUELLMAN, W.E., 1984. Taxonomy of brazilian hylid frogs of the genus *Gastrotheca*. **Journal of Herpetology**, **18**(3):302-312.

DUELLMAN, W.E. & HILLIS, D.M., 1987. Marsupial frogs (Anura, Hylidae, *Gastrotheca*) of the Ecuadorian Andes: resolution of taxonomic problems and phylogenetic relationships. **Herpetologica**, **43**:141-173.

DUELLMAN, W.E., MAXSON, L.R. & JESIOLOWSKY, C.A, 1988. Evolution of marsupial frogs (Hylidae, Hemiphractinae): immunological evidence. **Copeia**, **1988**:527-543.

FROST, D.R., 2007. **Amphibian Species of the World: an Online Reference. Version 5.0 (1 February, 2007)**. Disponível: <http://amnh.org./herpetology/amphibian/index.php>. American Museum of Natural History, New York, USA. Acesso em: 10 out. 2007.

GERHARDT, H.C., 1998. Acoustic signals of animals: recording, field measurements, analysis and description. In: HOPP, S.L.; OWREN, M.J. & EVANS, C.S. (Eds.) **Animal acoustic communication: sound analysis and research methods**. Berlin: Springer-Verlag. p.1-25.

GORHAM, S.W., 1963. The comparative numbers of species of amphibians in Canada and other countries. III. Summary of the species of anurans. **The Canadian Field-Naturalist**, **77**(1):13-48.

IZECKSOHN, E. & CARVALHO-E-SILVA, S.P., 1996. Considerações sobre espécies de *Gastrotheca* da Mata Atlântica (Amphibia, Anura, Hylidae). *In* CONGRESSO BRASILEIRO DE ZOOLOGIA, 21. 1996. **Resumos...** Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Zoologia, p.179.

IZECKSOHN, E. & CARVALHO-E-SILVA, S.P., 2001. Anfíbios brasileiros que carregam ovos nas costas. **Aquarium**, **30**:36-37.

IZECKSOHN, E. & CARVALHO-E-SILVA, S.P., 2008. O gênero *Gastrotheca* Fitzinger na Serra dos Órgãos, Estado do Rio de Janeiro, Brasil (Amphibia: Anura: Amphignathodontidae). **Revista Brasileira de Zoologia**, **25**(1):100-110.

MIRANDA-RIBEIRO, A., 1920. As Hylas coelonotas do Museu Paulista. **Revista do Museu Paulista**, **12**:321-328.

MIRANDA-RIBEIRO, A, 1926. Notas para servirem ao estudo dos gymnobatrachios (Anura) brasileiros. **Archivos do Museu Nacional**, Rio de Janeiro, **27**:1-227, 22pls.

SACHSSE, R.; IZECKSOHN, E. & CARVALHO-E-SILVA, S.P., 1999. The systematic status of *Hyla albolineata* Lutz and Lutz, 1939 (Amphibia: Anura). **Herpetologica**, **55**(3):401-406.